

Autor de *O último teorema de Fermat*  
e *O livro dos códigos*

# BIG BANG

tudo sobre a mais importante  
descoberta científica de todos  
os tempos e por que esse  
conhecimento é indispensável



Alma  
Kathleen  
Kathleen

# **BIG BANG**

2011

E D I T O R A R E C O R D  
RIO DE JANEIRO • SÃO PAULO



3ª EDIÇÃO

ALFREDO SOTTO  
Revisão técnica de

JORGE LUIZ CALIFÉ  
Tradução de

# BIG BANG

Simon Singh

CIP-Brasil. Catalogação-na-fonte  
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ.

Singh, Simon  
S624b Big Bang / Simon Singh; tradução de Jorge Luiz Calife. – 3<sup>a</sup> ed.  
3<sup>a</sup> ed. – Rio de Janeiro: Record, 2011.

Tradução de: Big Bang  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-01-07213-9

1. Teoria do big bang. 2. Relatividade geral (Física). 3.  
Cosmologia. I. Título.

06-2973 CDD – 523.18  
CDU – 524.852

Título original em inglês:  
BIG BANG

Copyright © Simon Singh, 2004

Publicado originalmente pela Fourth Estate, uma divisão do grupo  
HarperCollins Publishers.

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução, armazenamento  
ou transmissão de partes deste livro através de quaisquer meios, sem  
prévia autorização por escrito. Proibida a venda desta edição em  
Portugal e resto da Europa.

Direitos exclusivos de publicação em língua portuguesa para o Brasil  
adquiridos pela  
EDITORA RECORD LTDA.  
Rua Argentina 171 – Rio de Janeiro, RJ – 20921-380 – Tel.: 2585-2000  
que se reserva a propriedade literária desta tradução

Impresso no Brasil

ISBN 978-85-01-07213-9

Seja um leitor preferencial Record.  
Cadastre-se e receba informações sobre nossos  
lançamentos e nossas promoções.

Atendimento e venda direta ao leitor:  
mdireto@record.com.br ou (21) 2585-2002



Este livro não ter

James Burke, Magnus

Johnny Ball, Rob Buckma

e todos os diretores e

da televisã

inte



21-380 - Tel.: 2585-2000  
dugão

tuguense para o Brasil

lúgão, armazénnamento  
qualquer meios, sem  
desta edição em

la divisão do grupo

*interesse pela ciéncia.*

Este livro não teria sido possível sem Carl Sagan,  
James Burke, Magnus Pyke, Heinz Wolff, Patrick Moore,  
Johnny Ball, Rob Buckman, Miriam Stoppard, Raymond Baxter  
e todos os diretores e produtores de programas científicos  
da televisão que inspiraram o meu

geral (Física). 3.

JIZ Calle. - 3a ed.

5.

ALBERT EINSTEIN

A coisa mais incompreensível a respeito do universo é que ele é *compreensível*.

PAUL DIRAC

Na ciência tentamos informar as pessoas, de um modo que seja entendido por todos, alguma coisa que ninguém saiba até então. Na poesia fazemos exatamente o oposto.

STEVEN WEINBERG

O esforço para compreender o universo é uma das poucas coisas que elevam a vida humana um pouco acima do nível da farra e lhe dão um pouco da beleza da tragédia.

JAMES JEANS

Coloque três grãos de areia dentro de uma enorme catedral e a catédral estará mais cheia de areia do que o espaço de estrelas.

O que é ciênciaca?	459
Glossário	463
Lerituras complementares	473
Agradecimentos	481
Créditos das imagens	485
Índice	487

Quais são as maiores questões no modelo do Big Bang?

## **EPILOGO 433**

A batalha entre cosmólogos rivais é finalmente resolvida

## **5. A MUDANÇA DE PARADIGMA 333**

Como teoria e observação se uniram para formar o modelo do Big Bang

## **4. DISSIDENTES DO COSMOS 231**

Como as observações do universo implicaram uma expansão cósmica

## **3. O GRANDE DEBATE 159**

Como a teoria da gravidade de Einstein sugeriu um momento de criação

## **2. TEORIAS DO UNIVERSO 87**

Da mitologia à cosmologia, da pré-história a 1900

## **1. NO PRINCIPIO 11**

---

# **SUMÁRIO**

LEON LEDERMAN

*A física não é uma religião. Se fosse, seria muito mais fácil conseguir  
verbas para ela.*

ANÔNIMO

*Viver na Terra pode ser dispendioso, mas inclui uma viagem anual grá-  
tuita em torno do Sol.*

GALILEU GALILEI

*Não me sinto obrigado a acreditar que o mesmo Deus que nos dotou de  
sentidos, de razão e de intelecto possa desejar que deixemos de usá-los.*

KARL POPPER

*A ciência deve comegar com os mitos, e com a critica dos mitos.*

---

## NO PRINCÍPIO

---

### Capítulo 1